

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 83013 호
Application Number

출원년월일 : 2000년 12월 27일
Date of Application

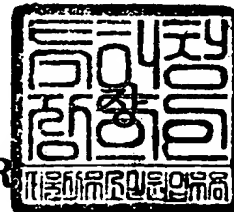
출원인 : 한국전자통신연구원
Applicant(s)



2001 년 03 월 29 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0009
【제출일자】	2000.12.27
【발명의 명칭】	전화번호를 이용한 아이피브이6 인터넷 주소 자동 생성방법 및 획득방법
【발명의 영문명칭】	Method of an Automatic IPv6 Address Generation and IP Address Lookup by using E. 164 Telephone Numbers
【출원인】	
【명칭】	한국전자통신연구원
【출원인코드】	3-1998-007763-8
【대리인】	
【성명】	전영일
【대리인코드】	9-1998-000540-4
【포괄위임등록번호】	1999-054594-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김용운
【성명의 영문표기】	KIM, Yong Woon
【주민등록번호】	650915-1559011
【우편번호】	305-390
【주소】	대전광역시 유성구 전민동 462-4 청구아파트 102동 702호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박정수
【성명의 영문표기】	PARK, Jung Soo
【주민등록번호】	690218-1676811
【우편번호】	305-503
【주소】	대전광역시 유성구 송강동 한마을아파트 107동 501호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	신명기
【성명의 영문표기】	SHIN, Myung Ki
【주민등록번호】	700227-1029820

【우편번호】	305-390
【주소】	대전광역시 유성구 전민동 엑스포아파트 410동 1408호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이승윤
【성명의 영문표기】	LEE,Seung Yun
【주민등록번호】	670719-1025316
【우편번호】	302-150
【주소】	대전광역시 서구 만년동 83번지 23/2
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김용진
【성명의 영문표기】	KIM,Yong Jin
【주민등록번호】	601002-1066815
【우편번호】	305-390
【주소】	대전광역시 유성구 전민동 엑스포아파트 206동 1404호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박기식
【성명의 영문표기】	PARK,Ki Shik
【주민등록번호】	580310-1552820
【우편번호】	305-333
【주소】	대전광역시 유성구 어은동 99 한빛아파트 101동 602호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박치항
【성명의 영문표기】	PARK,Chee Hang
【주민등록번호】	470112-1069516
【우편번호】	305-333
【주소】	대전광역시 유성구 어은동 한빛아파트 131동 1002호
【국적】	KR
【심사청구】	청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
전영일 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 6 면 6,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 14 항 557,000 원

【합계】 592,000 원

【감면사유】 정부출연연구기관

【감면후 수수료】 296,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

전화 단말기에 부여된 E.164 형식의 전화번호를 이용하여 IPv6 기반의 차세대 인터넷 통신환경에서 IPv6 유니캐스트 주소를 자동으로 생성하는 방법과 E.164 전화번호로 이루어진 이름 주소에 대해 미리 할당된 32비트 IPv4 주소 또는 128비트 IPv6 주소를 DNS로부터 찾아내는 방법에 대한 것이다. 자동 주소 생성은 인터넷 호스트가 IP 패킷의 송신자로서 자신이 사용할 IP 주소를 스스로 만드는 방법에 대한 것이고, DNS로부터의 탐색은 수신자의 IP 주소를 찾는 과정을 말한다. 본 발명은 전화번호를 바탕으로 송신자의 IP 주소를 자동 생성하고, 수신자의 IP 주소를 DNS를 이용하여 탐색하는 방법을 제시한다.

【대표도】

도 4

【색인어】

DNS, E.164, 전화 단말기, IP 주소, 유니캐스트, IPv6

【명세서】**【발명의 명칭】**

전화번호를 이용한 아이피브이6 인터넷 주소 자동 생성방법 및 획득방법 {Method of an Automatic IPv6 Address Generation and IP Address Lookup by using E.164 Telephone Numbers}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 IPv6 인터넷 주소에 대한 구조도,

도 2는 IPv6 유니캐스트 인터넷 주소에 대한 구조도,

도 3은 ITU-T에서 제시한 통신망에 대한 E.164 번호의 체계도,

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 E.164 형식 전화번호를 이용한 IPv6 인터넷 주소 자동 생성방법을 도시한 동작 흐름도,

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 E.164 형식 전화번호가 가진 십진수 숫자를 이진수 비트열로 변환하는 규칙을 도시한 변환표,

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 E.164 형식 이름주소에 대한 IP 주소 획득방법을 도시한 동작 흐름도,

도 7은 본 발명의 실시예에 따른 E.164 형식 이름주소에 대해 DNS로부터 IP 주소를 찾아오는 과정을 다른 형태로 도시한 도면이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <8> 본 발명은 전화번호를 이용하여 인터넷 통신에 쓰이는 IP 주소를 자동으로 생성하는 방법과 주소관리체계에 의해 임의로 할당된 IP 주소가 저장 관리되는 DNS(Domain Name System)로부터 IP 주소를 획득하는 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 전화 단말기에 부여되는 E.164 형식의 전화번호를 이용하여 IPv6 기반의 차세대 인터넷 통신 환경에서 IPv6 유니캐스트 주소를 자동으로 생성하는 방법과, E.164 전화번호를 이용하여 DNS로부터 32비트 IPv4 주소 또는 128 비트의 IPv6 주소를 획득하는 방법에 관한 것이다.
- <9> 128 비트 IPv6 주소는 도 1에 도시된 바와 같이 서브네트 프리픽스 정보와 인터페이스 ID의 결합으로 이루어지며, 유니캐스트 IPv6 주소는 도 2에 도시된 바와 같이 64 비트 프리픽스 정보와 64 비트 인터페이스 ID의 결합으로 이루어진다. 프리픽스 정보는 인터넷 통신망 관리 규정에 의해 외부로부터 할당받는 정보이며, 인터페이스 ID는 네트워크 인터페이스 카드에 부여되어 있는 식별자 정보를 이용하여 자동으로 만들어진 정보이다.
- <10> 이러한 인터페이스 ID 자동 생성방법은 인터넷 표준인 RFC 2373 규격에 정의된다. IPv6 기반의 차세대 인터넷 통신환경에서 전화 단말기에 IP 주소를 부여하여 직접적인 인터넷 호스트의 역할을 하도록 하기 위해서는, 전화 단말기가 다른 인터넷 호스트와 마찬가지로 자동으로 IPv6 주소를 만들 수 있어야 한다. 본 발명에서는 전화 단말기에 부

여되어 있는 전화번호를 이용하여 IPv6 주소를 자동으로 생성하는 방법을 제시한다.

<11> 하나의 물리적 인터페이스에는 여러 개의 IP 주소를 부여할 수 있으며, 이 가운데는 자동으로 생성되는 IP 주소 외에도 주소 관리 체계에 의해 임의로 할당되어 관리되는 IP 주소도 있으므로 전화기에 미리 할당되어 있는 IP 주소를 찾아내어야 한다. 현재에는 DNS를 이용하여 도메인 이름주소를 바탕으로 IP 주소를 찾아내는 방법이 쓰이고 있으나 전화번호를 이용하여 찾아내는 방법은 아직 개발되어 있지 않으며, 전화 단말기에서 영어 알파벳 기반의 도메인 이름주소를 입력하여 IP 주소를 찾기보다는 전화번호를 이용하여 IP 주소를 찾는 것이 훨씬 편리한 방법이라 할 수 있다.

<12> 인터넷 표준인 RFC 2916에는 하나의 E.164 전화번호와 DNS를 이용하는 방법이 정의되어 있다. 이 표준에서는 E.164 형식의 전화번호를 .e164.arpa 도메인 형식으로 변환하여 NAPRT 레코드 형식으로 DNS 데이터베이스에 저장된 이용 가능한 서비스 정보를 요청하도록 되어 있으며, 우선순위에 따라 가능한 서비스 정보를 제공한다. 즉, 이 인터넷 표준은 해당 전화번호에 대해 제공할 수 있는 서비스 종류들을 나열하기 위한 것이다. 예를 들어, 어느 전화번호 하나에 대해 인터넷 전자우편이 가능할 때 전화번호 사용자의 전자우편 주소, 또는 SIP(Session Initiation Protocol) 서비스가 가능할 때 이에 대한 수신 주소 등과 같이, 사용할 수 있는 서비스의 종류와 수신처 정보를 나열하도록 되어 있으며, 이 가운데 우선적으로 사용할 서비스의 종류를 표시하도록 하고 있다.

<13> 즉, 종래의 RFC 2916은 전화 단말기를 전자우편 주소 또는 SIP 서비스 주소 등과 같이 서비스를 제공하는 단말 장치로서 간주하고 있기 때문에 전화 단말기가 제공할 수

있는 서비스 종류들과 서비스 수신처에 대한 정보만 표시하도록 하고 있고 우선 순위에 따라 선택적으로 이용할 수 있도록 하고 있다. 이에 반해, 본 발명은 전화 단말기가 인터넷에 있는 다양한 서비스들을 모두 수용할 수 있는 소형의 인터넷 호스트로서 간주하고 있기 때문에 전화번호를 IP 주소에 대응시키는 관점을 갖고 있다.

<14> 지금의 전화 특히 휴대전화의 경우, 무선 인터넷 서비스를 통해 전화 단말기가 완벽한 인터넷 호스트의 존재로서 자리잡아 가고 있으며, 무선인터넷 서비스를 제공하는 주요한 수단인 WAP(Wireless Application Protocol) 프로토콜이 IP 기반의 프로토콜로서 변신해가고 있다. 즉, 전화 단말기가 단순한 서비스 접속 도구가 아니라 완벽한 인터넷 호스트로 자리 매김하고 있다. 이것은 미래의 인터넷 이용 환경을 위해 더욱 중요할 것이며, 전화번호를 IP 주소에 대응시키는 것이 더욱 이용 가치가 높다고 할 것이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<15> 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 전화 단말기에 부여된 E.164 형식의 전화번호를 이용하여 IPv6 기반의 차세대 인터넷 통신환경에서 IPv6 주소를 자동으로 생성하는 방법을 제공하기 위한 것이다.

<16> 또한, 본 발명의 다른 목적은 E.164 전화번호로 이루어진 이름주소에 대해 미리 할당된 32 비트 IPv4 주소 또는 128 비트 IPv6 주소를 DNS로부터 획득하는(lookup) 방법을 제공하기 위한 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <17> 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 IPv6를 사용하는 인터넷 호스트에서 IP 주소를 자동으로 생성하는 방법은,
- <18> IPv6 프로토콜 엔진이 전화 단말기의 전화번호를 읽어들이는 제 1 단계와;
- <19> 상기 전화 단말기의 전화번호를 구성하는 각 십진 숫자들을 4비트의 이진형식으로 변환하는 제 2 단계와;
- <20> 상기 제 2 단계에서 변환된 이진 비트열에 특정 비트를 패딩하여 기설정된 크기의 인터페이스 ID를 생성하는 제 3 단계와;
- <21> 상기 인터페이스 ID와 프리픽스 정보를 결합하여 IP 주소를 생성하는 제 4 단계를 포함한 것을 특징으로 한다.
- <22> 또한, 본 발명에 따르면 상술하였던 전화번호를 이용한 IPv6 인터넷 주소 자동 생성방법을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체가 제공된다.
- <23> 또한, 본 발명에 따른 전화번호 이름주소에 해당하는 IP 주소 획득방법은,
- <24> 상기 전화번호 이름주소의 IP 주소 요청이 접수되는 제 1 단계와;
- <25> 상기 전화번호 이름주소의 국가 식별번호를 이용하여 해당 국가의 DNS를 관리하는 서버 주소를 인식하는 제 2 단계와;
- <26> 상기 제 2 단계에서 인식한 해당 국가의 DNS 서버에 접근하여, 상기 전화번호 이름 주소의 지역 식별번호를 이용하여 해당 지역의 DNS를 관리하는 서버의 주소를 인식하는

제 3 단계와;

- <27> 상기 제 3 단계에서 인식한 해당 지역의 DNS 서버에 접근하여 상기 전화번호 이름 주소의 가입자 전화번호를 이용하여 해당 가입자 전화번호의 IP 주소를 인식하는 제 4 단계를 포함한 것을 특징으로 한다.
- <28> 또한, 본 발명에 따르면 상술하였던 전화번호를 이용한 IPv6 인터넷 주소 획득방법을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체가 제공된다.
- <29> 또한, 본 발명에 따른 전화번호 이름주소에 대한 IP 주소를 해석하기 위한 DNS 서버 시스템은,
- <30> 상기 전화번호 이름주소의 국가 식별번호에 해당하는 국가의 DNS 서버 주소들을 관리하는 루트 DNS 서버와,
- <31> 상기 전화번호 이름주소의 지역 식별번호에 해당하는 지역의 DNS 서버 주소들을 관리하는 국가 DNS 서버와,
- <32> 상기 전화번호 이름주소의 국번 식별번호에 해당하는 국번의 DNS 서버 주소 또는 IP 주소를 관리하는 지역 DNS 서버를 포함하여,
- <33> 상기 루트 DNS 서버와 국가 DNS 서버와 지역 DNS 서버를 통해 상기 전화번호 이름 주소에 해당하는 IP 주소를 획득하여 클라이언트 노드의 주소 해석기에 제공하는 로컬 DNS 서버를 포함한 것을 특징으로 한다.
- <34> 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 한 실시예에 따른 '전화번호를 이용한

IPv6 인터넷 주소 자동 생성방법 및 획득방법'을 보다 상세하게 설명하기로 한다.

- <35> 여기서, 인터넷 주소 자동 생성은 인터넷 호스트가 IP 패킷의 송신자로서 자신이 사용할 IP 주소를 스스로 만드는 것을 말하고, 인터넷 주소 자동 획득은 수신자의 IP 주소를 탐색하는 것을 말한다. 본 발명은 전화번호를 바탕으로 송신자의 IP 주소를 자동 생성하고, 수신자의 IP 주소를 DNS로부터 탐색하는 방법을 제시한다.
- <36> 도 2에 도시된 바와 같이 IPv6 유니캐스트 주소 체계(IPv6 unicast addressing architecture)는 상위 64 비트의 서브네트 프리픽스 정보와 하위 64 비트의 인터페이스 ID 정보로 이루어진다. 이 인터페이스 ID 정보는 네트워크 인터페이스 카드에 할당된 인터페이스 주소이며, 서브네트 프리픽스 정보와 인터페이스 ID 정보가 결합되어 자동으로 주소가 만들어진다.
- <37> 가정용 일반 유선전화 단말기는 통신망 인터페이스 지점을 식별할 수 있는 주소가 없는 상황이고, 휴대전화 단말기는 제조업체에서 자체적으로 부여한 제조 일련번호가 있으나 통일된 규칙이 아니므로 인터페이스 주소로 사용할 수 없다. 따라서 본 발명에서는 각 전화 단말기에 부여된 전화번호를 바탕으로 IPv6 유니캐스트 주소를 생성한다.
- <38> 전화번호 체계(public telecommunication number structure)는 ITU-T E.164 표준에 정의되어 있는데, 지리적 영역(geographic areas), 광역 서비스(global services), 그리고 통신망(networks)에 대한 세 가지 종류의 번호 체계를 규정하고 있다. 모두 최대 15자리의 10진수로 구성된다. 도 3에는 통신망을 위한 전화번호 체계가 도시되어 있다.
- <39> 0 에서 9 사이의 십진수는 4 비트를 이용하여 표시할 수 있으므로 최대 15 자리의 십진수는 60 비트로 표시할 수 있다. 이것을 64 비트 인터페이스 ID 영역에 저장할 때

에는 4비트가 부족하기 때문에 상위 4비트를 0으로 패딩(padding)한다. 이렇게 만들어진 전화번호 기반의 64 비트 인터페이스 ID를 이용하여 프리픽스 정보를 덧붙여 유니캐스트 IPv6 주소를 만든다.

<40> 도 4의 흐름도를 참조하면서 본 발명의 한 실시예에 따른 전화번호를 이용한 IPv6 인터넷 주소 자동 생성방법을 상세하게 설명하기로 한다.

<41> 먼저, IPv6 프로토콜 엔진은 단말기가 갖고 있는 전화번호를 읽어 들인다(S41). 이때, 단말기 전화번호는 E.164 형식에 맞춰 국가 식별번호, 국내 식별번호, 가입자 전화번호의 순으로 완전한 형태로 구성되어야 하고, IPv6 프로토콜 엔진이 호출하는 전화번호 요청기능에 대해 완전한 형태의 E.164 형식 전화번호가 응답으로 제공되어야 한다. 이러기 위하여, 이동전화 또는 일반 전화 통신망의 전화국이나 통신망 접속장치의 통신 프로토콜이 단말기에 부여된 전화번호를 E.164 형식에 맞추는 기능을 포함하거나, 단말기 자체에 단말기의 국내 식별번호와 가입자 전화번호를 저장하는 기능을 포함하여야 한다. 이러한 부가적인 기능 조건은 전화 단말기가 인터넷 호스트의 한 가지 형태로서 IP 프로토콜 통신을 수행하기 위한 기능 확장에 수반되는 부수적인 것에 불과하다.

<42> 그 다음, E.164 형식으로 구성되어 있는 전화번호를 이용하여 도 5와 같이 각 십진 숫자들을 4 비트 이진 형식으로 만든다(S42). 이때, 전화번호는 E.164 형식에서 최대 15 자리까지 정의하고 있으므로 15 자리 이하의 자리를 가진 십진 숫자열 형태일 수 있다.

<43> 그 다음, 위 과정에서 만들어진 이진 비트열은 최대 60 비트 또는 그 이하 비트이

므로, 만들어진 비트열에서 64 비트가 될 때까지 상위 비트 자리에 0을 추가하는 패딩 작업을 한다(S43). 이러한 과정을 통해 64 비트 크기의 인터페이스 ID를 생성시킨다.

<44> 그 다음, 위 과정에서 만들어진 64 비트 전화번호 인터페이스 ID를 IPv6 프로토콜 동작 과정에서 할당받은 프리픽스 정보와 결합시킨다(S44). 이러한 과정들이 끝나면 전화 단말기에 대한 IPv6 유니캐스트 주소 자동 생성이 완료되는 것이며(S45), 인터넷 호스트는 송신자로서 이 주소를 이용하여 IP 패킷을 전송할 수 있게 된다.

<45> 인터넷 호스트가 송신자로서 IP 패킷을 송신하기 위해서는 수신자의 IP 주소를 알아야 하는데, 사용자 클라이언트 프로그램이 수신자 IP 주소를 직접 줄 수도 있고, IP 주소 대신에 이름주소를 줄 수도 있으며, 본 발명이 의도하는 것과 같이 E.164 형식의 전화번호를 줄 수도 있다.

<46> 수신자의 IP 주소를 주는 경우에는 IP 프로토콜 엔진이 송신자 및 수신자 IP 주소를 가지고 곧바로 IP 데이터그램(datagram) 패킷을 전송할 수 있으나, 도메인 이름주소나 E.164 형식의 전화번호를 주는 경우에는 DNS를 통해 IP 주소를 찾아오는 과정이 추가되어야 한다. 도메인 이름주소가 주어졌을 때 IP 주소를 찾는 과정은 종래의 DNS 프로토콜 메커니즘에 의해 동작되는 것이기 때문에, 본 발명에서는 E.164 형식의 전화번호를 이용한 이름주소가 주어졌을 때 IP 주소를 찾아오는 방법을 설명하고자 한다.

<47> 먼저, 클라이언트의 역할을 하는 전화 단말기에서의 동작을 설명하도록 한다. 먼저, 기본적인 전제 조건으로서, 첫째 E.164 방식의 전화번호를 이용한 이름주소임을 표시하기 위한 식별자로 '#'을 사용하기로 한다. 예를 들어, 전화번호를 이용한 이름주소는 #82-2-123-4567, 또는 #042-123-4567 등과 같이 나타낼 수 있다. 둘째, 번호와 번호 사이에는 공백을 둘 수 없으며 앞서 예와 같이

'-'을 이용하여 각 식별번호를 구분하거나, 또는 #0421234567의 경우와 같이 연이어 입력하도록 한다. 셋째, 국가 식별번호와 국내 식별번호를 생략한 가입자 전화번호만으로 이루어진 이름주소 예를 들어, #123-4567은 허용하지 않는다.

<48> 클라이언트 프로그램은 사용자 인터페이스를 통해 클라이언트 노드의 주소 해석기(resolver)에게 E.164 형식의 전화번호 이름주소를 넘겨주고, 주소 해석기는 # 표시를 통해 E.164 형식의 이름주소라는 것을 인식하며, 전화번호에서 # 표시를 제외하여 십진수 숫자가 아닌 모든 글자를 제거한다. 예를 들어, 사용자가 #82-42-123-4567의 전화번호 이름주소를 입력하면, 주소 해석기는 십진수 숫자만을 조합하여 '#82421234567' 처럼 만든다. 그런 다음에 DNS 프로토콜을 이용하여 DNS 서버에게 해당 이름주소에 대한 IP 주소를 요청한다.

<49> DNS 서버에 전화번호 이름주소에 대한 IP 주소 요청 메시지가 도착하면 도 6에 표시된 절차를 수행한다.

<50> 도 6의 절차를 설명하기 위해 도 7의 각 동작 요소들을 먼저 살펴보기로 한다. 도면에서 DNS 서버 A(701)는 클라이언트 노드의 주소 해석기(706)가 전화번호 이름주소에 대한 IP 주소를 요청하는 로컬 DNS 서버이다. 루트 DNS 서버(702)는 DNS 서버 A(701)로부터 전화번호 이름주소에 대한 IP 주소 요청이 입력되면 국가 식별번호를 이용하여 해당 국가의 DNS를 관리하는 서버 주소(여기서는 국가 DNS 서버 B)를 DNS 서버 A(701)에 제공한다. 국가 DNS 서버(703)는 DNS 서버 A(701)로부터 전화번호 이름주소에 대한 IP 주소 요청이 입력되면 지역 식별번호를 이용하여 해당 지역의 DNS를 관리하는 서버 주소(여기서는 지역 DNS 서버 C)를 DNS 서버 A(701)에 제공한다.

<51> 지역 DNS 서버(704)는 DNS 서버 A(701)로부터 전화번호 이름주소에 대한 IP 주소

요청이 입력되면 국번 식별번호를 이용하여 해당 국번의 DNS를 관리하는 서버 주소(여기서는 국번 DNS 서버 D)를 DNS 서버 A(701)에 제공한다. 국번 DNS 서버(705)는 DNS 서버 A(701)로부터 전화번호 이름주소에 대한 IP 주소 요청이 입력되면 가입자 전화번호를 이용하여 IP 주소를 검색하여 DNS 서버 A(701)에 응답한다.

<52> 이러한 과정을 '#824212134567'라는 E.164 전화번호 이름주소를 예로 들어 설명하면, 클라이언트 노드 주소 해석기(706)로부터 #824212134567라는 이름주소가 DNS 서버 A에 입력되면, 이 DNS 서버 A(701)는 루트 DNS 서버(702)에게 #824212134567에 대한 IP 주소를 요청한다. 루트 DNS 서버(702)는 전화번호 이름주소에서 국가를 식별하여 해당 국가의 DNS 서버의 주소 즉, 국가 DNS 서버 B 정보를 DNS 서버 A(701)에게 응답한다. 다음, DNS 서버 A(701)가 루트 DNS 서버(702)로부터 제공받은 주소의 국가 DNS 서버 B(703)에 '#824212134567'의 IP 주소를 요청하면, 해당 국가 DNS 서버 B(703)는 이 전화번호 이름주소에서 지역을 식별하여 해당 지역의 DNS 서버의 주소 즉, 지역 DNS 서버 C 정보를 DNS 서버 A(701)에 응답한다.

<53> 다음, DNS 서버 A(701)가 국가 DNS 서버 B(703)로부터 제공받은 주소의 지역 DNS 서버 C(704)에 '#824212134567'의 IP 주소를 요청하면, 해당 지역 DNS 서버 C(704)는 이 전화번호 이름주소에서 국번을 식별하여 해당 국번의 DNS 서버의 주소 즉, 국번 DNS 서버 D 정보를 DNS 서버 A(701)에 응답한다. 다음, DNS 서버 A(701)가 지역 DNS 서버 D(704)로부터 제공받은 주소의 국번 DNS 서버 D(705)에 '#824212134567'의 IP 주소를 요청하면, 해당 국번 DNS 서버 D(705)는 이 전화번호 이름주소의 가입자 전화번호에 해당하는 IP 주소를 찾아서 DNS 서버 A(701)에 응답한다.

<54> 이러한 DNS 데이터베이스 구성 체계는 기존의 DNS 데이터베이스 구성 체계와 완전

히 동일하다. 단지 차이는, 기존의 경우에 도메인 이름을 기준으로 데이터베이스 체계가 구성되어 있으나, 본 발명에서는 E.164 형식의 전화번호를 기준으로 데이터베이스 체계가 구성되어 있다는 점이 다른 점이다. 따라서 기본적인 동작 방식도 같다고 할 수 있다.

<55> 도 6은 전화번호 이름주소 '#82421234567'로부터 IP 주소를 획득하는 과정을 도시한 동작 흐름도이다.

<56> 먼저, 클라이언트 노드의 주소 해석기가 DNS 서버 A에게 E.164 형식의 전화번호 이름주소에 대해 IP 주소를 요청한다(S601). DNS 서버 A는 # 표시를 통해 E.164 형식의 주소라는 것을 인식하는데(S602), 전화번호 이름주소가 아니면 기존의 이름주소 탐색과정을 수행한다(S603). 이때 전화번호 이름주소는 국가 식별번호를 포함한 완전한 형태의 것일 수도 있고, 지역별 또는 서비스 권역별로 구분되는 국내 식별번호까지만을 포함할 수도 있는데, DNS 서버 A는 전화번호를 해석하여 전화번호 이름주소에 국가 식별번호를 포함하고 있는 지를 판단하고(S604), 불완전한 경우에는 DNS 서버 A에 지정되어 있는 국가 식별번호를 덧붙여서 완전한 E.164 형태의 전화번호를 구성한다(S605).

<57> 이렇게 완전한 E.164 형태의 전화번호가 구성되면, DNS 서버 A는 루트 DNS 서버에게 전화번호 이름주소 '#82421234567'에 대한 IP 주소를 요청한다(S606). 그러면, 루트 DNS 서버는 '82'라는 국가 식별번호를 통해 82번 국가의 DNS 서버 주소 B를 DNS 서버 A에게 응답한다(S607). 그러면, DNS 서버 A는 국가 DNS 서버 B에게 해당 전화번호 이름주소 '#82421234567'에 대한 IP 주소를 요청한다(S608).

<58> 국가 DNS 서버 B는 지역 식별번호를 통해 해당 지역 또는 서비스 권역을 관리하는

지역 DNS 서버 주소 C를 DNS 서버 A에게 응답한다(S609). DNS 서버 A는 다시 지역 DNS 서버 C에게 해당 전화번호 이름주소 '#82421234567'에 대한 IP 주소를 요청한다(S610). 이때, 지역 DNS 서버 C는 해당 전화번호 이름주소에 대한 IP 주소를 직접 가지고 있을 수도 있고, 가입자 국번별로 별도 관리하는 DNS 서버 주소 정보만을 가지고 있을 수 있는데, 해당되는 경우에 대한 IP 주소를 응답한다(S611).

<59> 만약, DNS 서버 A가 국번별로 관리하는 DNS 서버 주소 D 정보를 응답받았으면, 국번 DNS 서버 D에게 전화번호 이름주소 '#82421234567'에 대한 IP 주소를 요청한다(S612). 국번 DNS 서버 D는 등록되어 있는 전화번호 및 IP 주소 데이터베이스를 검색하여 할당되어 있는 IP 주소를 찾아 DNS 서버 A에게 응답한다(S613).

<60> DNS 서버 A는 클라이언트 노드 주소 해석기에게 최종적인 답으로서 전화번호 이름 주소에 대해 할당되어 있는 IP 주소를 응답한다(S614). 클라이언트 노드의 주소 해석기는 E.164 형식의 전화번호 이름주소에 대한 IP 주소를 응답으로 받는다.

<61> 위에서 양호한 실시예에 근거하여 이 발명을 설명하였지만, 이러한 실시예는 이 발명을 제한하려는 것이 아니라 예시하려는 것이다. 이 발명이 속하는 분야의 숙련자에게는 이 발명의 기술사상을 벗어남이 없이 위 실시예에 대한 다양한 변화나 변경 또는 조절이 가능함이 자명할 것이다. 그러므로, 이 발명의 보호범위는 첨부된 청구범위에 의해서만 한정될 것이며, 위와 같은 변화예나 변경예 또는 조절예를 모두 포함하는 것으로 해석되어야 할 것이다.

【발명의 효과】

<62> 이상과 같이 본 발명에 의하면, 전화 단말기에 IP 프로토콜을 탑재하여 인터넷 서비스를 이용하는 호스트로서 이용하고자 할 때 기존의 유선 환경과 데스크탑 PC 환경에서 사용하던 영어 기반의 도메인 이름주소를 이용하기보다는 이미 부여되어 있고 편리하게 활용하고 있는 전화번호를 이용함으로써, 전화 단말기 사용자가 손쉽게 인터넷에 접속할 수 있도록 한다.

<63> 또한, 본 발명에 따르면 IPv6 통신 환경에서 전화 단말기가 송신자로서 동작하기 위해 자신의 IP 주소를 자동 생성할 때 전화번호를 바탕으로 생성시킬 수 있어 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)와 같은 부가적인 동작 메커니즘이 없어도 IP 주소를 확보할 수 있다. 또한, 송신자가 수신자에게 IP 패킷을 보내기 위해서는 전화번호 기반의 이름주소를 가진 수신자의 IP 주소를 획득하여야 하는데, 기존의 DNS 동작 메커니즘을 변경 없이 이용하면서 단지 DNS 서버에 E.164 형식의 전화번호 해석 기능과 데이터베이스만 구축하면 가능해진다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

IPv6를 사용하는 인터넷 호스트에서 IP 주소를 자동으로 생성하는 방법에 있어서,

IPv6 프로토콜 엔진이 전화 단말기의 전화번호를 읽어들이는 제 1 단계와;

상기 전화 단말기의 전화번호를 구성하는 각 십진 숫자들을 4비트의 이진형식으로 변환하는 제 2 단계와;

상기 제 2 단계에서 변환된 이진 비트열에 특정 비트를 패딩하여 기설정된 크기의 인터페이스 ID를 생성하는 제 3 단계와;

상기 인터페이스 ID와 프리픽스 정보를 결합하여 IP 주소를 생성하는 제 4 단계를 포함한 것을 특징으로 하는 전화번호를 이용한 IPv6 인터넷 주소 자동 생성방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 단계는,

상기 전화 단말기의 전화번호를 E.164 형식에 맞춰 읽어들이는 것을 특징으로 하는 전화번호를 이용한 IPv6 인터넷 주소 자동 생성방법.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 전화 단말기의 전화번호는 국가 식별번호와 국내 식별번호와 가입자 전화번호를 포함한 것을 특징으로 하는 전화번호를 이용한 IPv6 인터넷 주소 자동 생성방법.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

상기 제 4 단계는,

64 비트의 프리픽스 정보와 E.164 전화번호를 이용하여 생성한 64 비트의 인터페이스 ID를 결합하여 IPv6 유니캐스트 주소를 생성하는 것을 특징으로 하는 전화번호를 이용한 IPv6 인터넷 주소 자동 생성방법.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서,

상기 제 3 단계는,

상기 이진 비트열의 상위 또는 하위 비트 자리에 0 또는 1 비트로 패딩하여 64 비트의 인터페이스 ID를 생성하는 것을 특징으로 하는 전화번호를 이용한 IPv6 인터넷 주소 자동 생성방법.

【청구항 6】

컴퓨터에,

전화 단말기의 전화번호를 읽어들이는 제 1 단계와;

상기 전화 단말기의 전화번호를 구성하는 각 십진 숫자들을 4비트의 이진형식으로 변환하는 제 2 단계와;

상기 제 2 단계에서 변환된 이진 비트열에 특정 비트를 패딩하여 기설정된 크기의 인터페이스 ID를 생성하는 제 3 단계와;

상기 인터페이스 ID와 프리픽스 정보를 결합하여 IP 주소를 생성하는 제 4 단계를 포함하여, IPv6를 사용하는 인터넷 호스트에서 IP 주소를 자동으로 생성하는 방법을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

【청구항 7】

전화번호 이름주소에 해당하는 IP 주소 획득방법에 있어서,

상기 전화번호 이름주소의 IP 주소 요청이 접수되는 제 1 단계와;

상기 전화번호 이름주소의 국가 식별번호를 이용하여 해당 국가의 DNS를 관리하는 서버 주소를 인식하는 제 2 단계와;

상기 제 2 단계에서 인식한 해당 국가의 DNS 서버에 접근하여, 상기 전화번호 이름주소의 지역 식별번호를 이용하여 해당 지역의 DNS를 관리하는 서버의 주소를 인식하는 제 3 단계; 및

상기 제 3 단계에서 인식한 해당 지역의 DNS 서버에 접근하여 상기 전화번호 이름주소의 가입자 전화번호를 이용하여 해당 가입자 전화번호의 IP 주소를 인식하는 제 4 단계를 포함한 것을 특징으로 하는 전화번호를 이용한 IP 인터넷 주소 획득방법.

【청구항 8】

제 7 항에 있어서,

상기 제 4 단계는,

상기 제 3 단계에서 인식한 해당 지역의 DNS 서버에 접근하여 상기 전화번호 이름 주소의 국번 식별번호를 이용하여 해당 국번의 DNS를 관리하는 서버의 주소를 인식하고, 상기 해당 국번의 DNS 서버에 접근하여 상기 가입자 전화번호의 IP 주소를 인식하는 것을 특징으로 하는 전화번호를 이용한 IP 인터넷 주소 획득방법.

【청구항 9】

제 7 항에 있어서,

상기 제 1 단계는, 상기 전화번호 이름주소가 국내 식별번호(지역 식별번호와 가입자 전화번호)만을 포함하면 국가 식별번호를 덧붙인 후 상기 제 2 단계를 수행하는 것을 특징으로 하는 전화번호를 이용한 IP 인터넷 주소 획득방법.

【청구항 10】

제 7 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전화번호 이름주소는 E.164 형식의 전화번호인 것을 특징으로 하는 전화번호를 이용한 IP 인터넷 주소 획득방법.

【청구항 11】

제 10 항에 있어서,

상기 전화번호 이름주소는 상기 E.164 형식의 전화번호 앞에 특수문자를 부가하여 형성한 것을 특징으로 하는 전화번호를 이용한 IP 인터넷 주소 획득방법.

【청구항 12】

컴퓨터에,

전화번호 이름주소의 IP 주소 요청이 접수되면, 상기 전화번호 이름주소의 국가 식별번호를 이용하여 해당 국가의 DNS를 관리하는 서버 주소를 인식하는 제 1 단계와;

상기 제 1 단계에서 인식한 해당 국가의 DNS 서버에 접근하여, 상기 전화번호 이름 주소의 지역 식별번호를 이용하여 해당 지역의 DNS를 관리하는 서버의 주소를 인식하는 제 2 단계; 및

상기 제 2 단계에서 인식한 해당 지역의 DNS 서버에 접근하여 상기 전화번호 이름 주소의 가입자 전화번호를 이용하여 해당 가입자 전화번호의 IP 주소를 인식하는 제 3 단계를 포함하여, 전화번호를 이용한 IP 인터넷 주소 획득방법을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

【청구항 13】

전화번호 이름주소에 대한 IP 주소를 해석하기 위한 DNS 서버 시스템에 있어서,

상기 전화번호 이름주소의 국가 식별번호에 해당하는 국가의 DNS 서버 주소를 관리하는 루트 DNS 서버와,

상기 전화번호 이름주소의 지역 식별번호에 해당하는 지역의 DNS 서버 주소를 관리하는 국가 DNS 서버와,

상기 전화번호 이름주소의 국번 식별번호에 해당하는 국번의 DNS 서버 주소 또는 IP 주소를 관리하는 지역 DNS 서버를 포함하여,

상기 루트 DNS 서버와 국가 DNS 서버와 지역 DNS 서버를 통해 상기 전화번호 이름 주소에 해당하는 IP 주소를 획득하여 클라이언트 노드의 주소 해석기에 제공하는 대상 DNS 서버를 포함한 것을 특징으로 하는 DNS 서버 시스템.

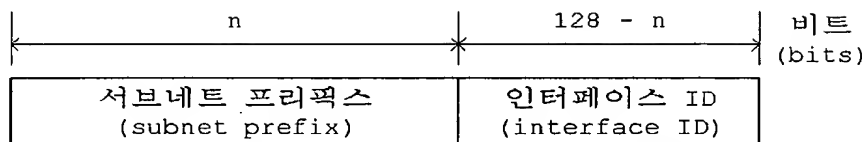
【청구항 14】

제 13 항에 있어서,

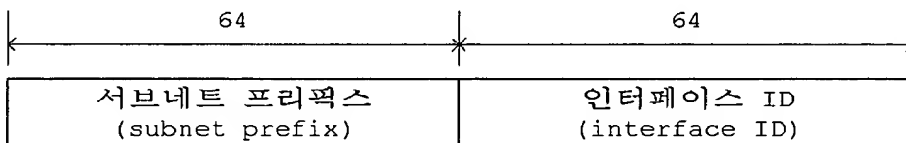
상기 전화번호 이름주소의 가입자 전화번호에 해당하는 IP 주소를 관리하는 국번 DNS 서버를 더 포함한 것을 특징으로 하는 DNS 서버 시스템.

【도면】

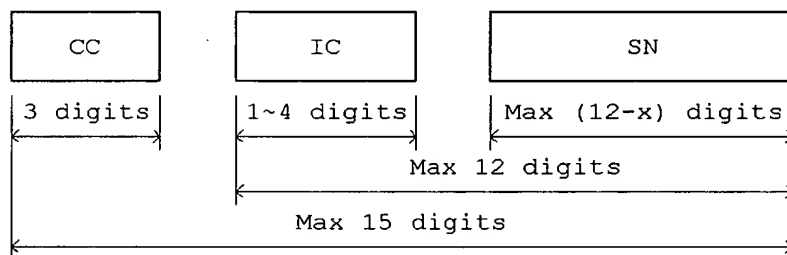
【도 1】



【도 2】

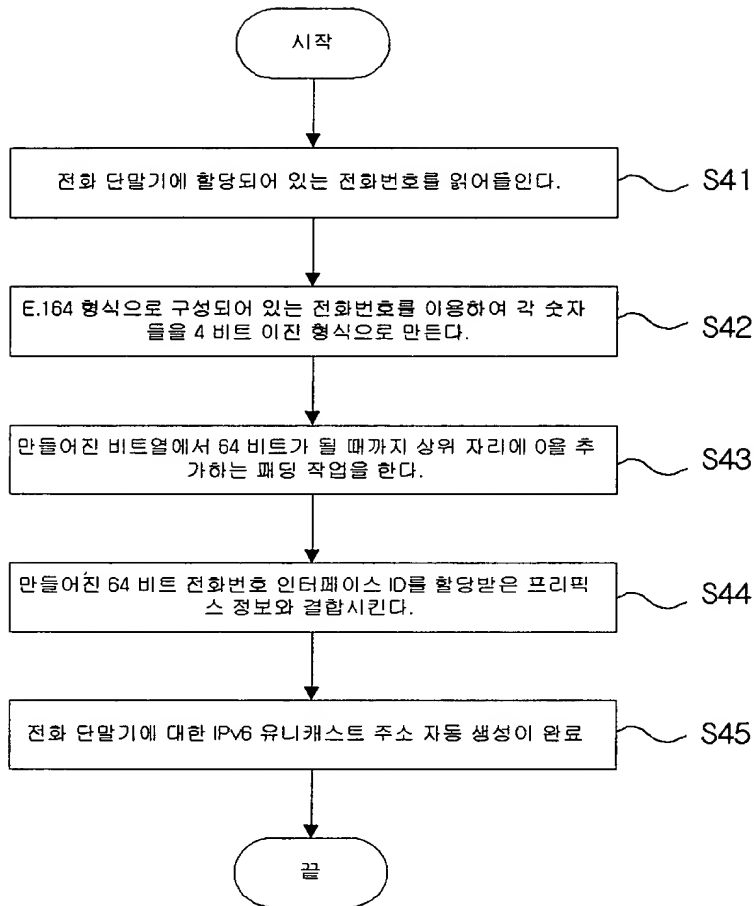


【도 3】



CC Country Code for Networks
 IC Identification Code
 SN Subscriber Number
 x Number of digits in IC

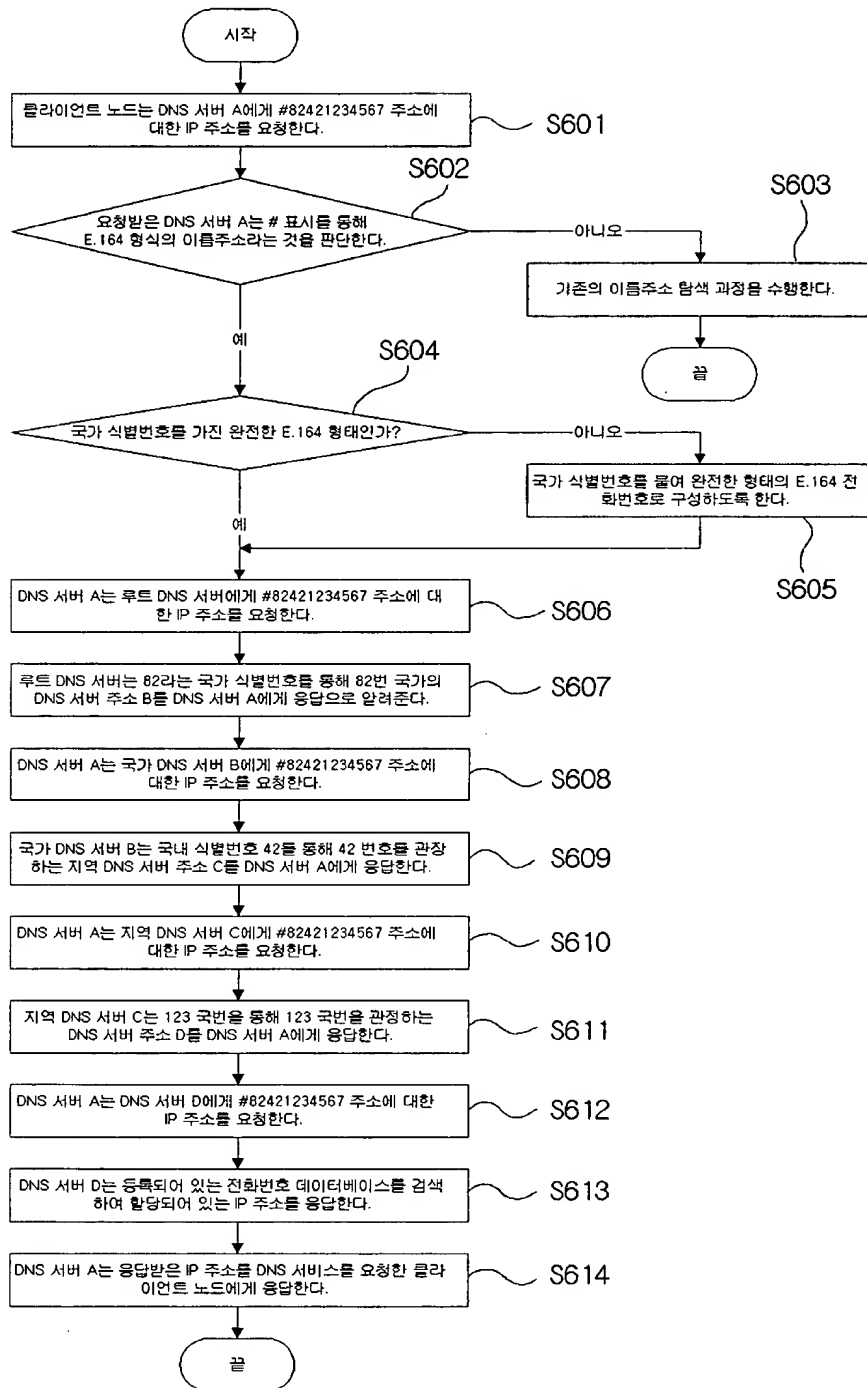
【도 4】



【도 5】

십진수	4 비트 이진표현
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001

【도 6】



【도 7】

